

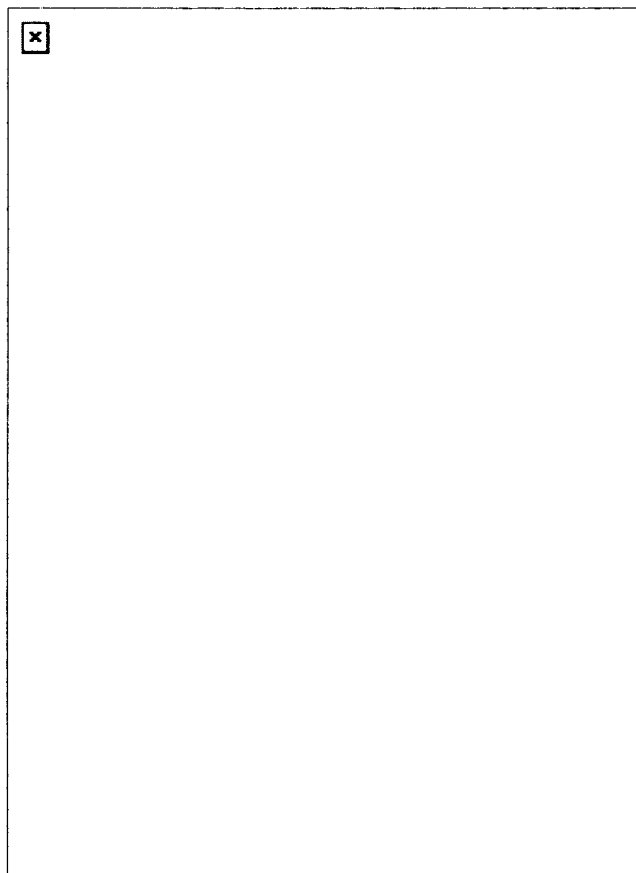
RECORDING MATERIAL

Patent number: JP58136479
Publication date: 1983-08-13
Inventor: HARUTA MASAHIRO; others: 02
Applicant: CANON KK
Classification:
- international: B41M5/00
- european:
Application number: JP19820018415 19820208
Priority number(s):

Abstract of JP58136479

PURPOSE:To obtain a recording paper capable of speedily absorbing an ink and recording with high quality, by adhering a porous resin film on one side of a base as an ink-receiving layer, in a recording paper used for ink jet recording or the like.

CONSTITUTION:The porous resin layer 1 having a thickness of about 5-50 μ m is adhered onto at least one side of the base 2 consisting of a paper, a cloth, a resin or the like. The resin for constituting the resin layer 1 may be any of resins which can be formed into a film and are soluble in water or an organic solvent. The porous resin layer 1 is produced, for example, by a method wherein a resin is kneaded with a substance capable of foaming by the heat or light, is molded, and the molded article is heated or is irradiated with light.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—136479

⑪ Int. Cl.³
B 41 M 5/00
// D 21 H 1/34

識別記号 庁内整理番号
7381—2H
7921—4L

⑬ 公開 昭和58年(1983)8月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 被記録材

⑮ 特 願 昭57—18415
⑯ 出 願 昭57(1982)2月8日
⑰ 発 明 者 春田昌宏
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者 浜本敬
東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者 戸叶滋雄
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内
⑳ 出 願 人 キャノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号
㉑ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

被記録材

2. 特許請求の範囲

基体の少なくとも片面に、記録液を受容するための多孔性樹脂膜を貼着して成ることを特徴とする被記録材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は記録液による文字や図等の記録に用いる被記録材〔以下、記録用紙とも略称する〕に関する。

従来、記録液、つまりインクによる記録は、例えば、ペン、万年筆やフェルトペン等の筆記具を用いて広く行なわれている。又、最近では所謂、インクジェット記録方式も出現し、ここに於ても、記録液が利用されている。

因に、このインクジェット記録方式は、種々のインク吐出方式〔例えば、静電吸引方式、圧電素子を用いてインクに機械的振動又は変位を

与える方式、インクを加熱して発泡させ、そのときの圧力を利用する方式、等が知られている〕により、インク小滴 (droplet) を形成し、それ等の一部若しくは全部を紙等の被記録材に付着させて記録を行うものである。

この様に、液状のインクを用いて記録するときには、一般に、インクが記録用紙面に於て滲んで印字がぼけたりしないことが必要であり、又、インクが記録後、可及的速かに乾燥して不意に用紙面を汚染しないこと、且つ、用紙に定着したインク中の色素が色おちしないことが望ましい。

そして、とりわけ、前記インクジェット記録方式に於いては、

- ① 記録液 (インク) の記録用紙への吸収が速かであること、
- ② 特に、多色又はフルカラー記録を行うとき、インク・ドットの重複があった場合でも、後に付着したインクが前に付着したドットを乱したり、流出させないこと、

- ③ インク滴が記録用紙面で拡散し、インクドットの径が記録用紙上で必要以上に大きくなること、
- ④ インクドットの形が真円に近く、又、その周辺が滑らかであること、
- ⑤ インクドットの濃度が高く、ドット周辺部がボケないこと、
- ⑥ 記録用紙の色が白く、インクドットとのコントラストが大きいこと、
- ⑦ インクの色が記録用紙の如何により変化しないこと、
- ⑧ インクドット周辺へのインクドロップの飛散が少ないこと、
- ⑨ 記録用紙の寸法変動（例えば、しわ、のび）が記録前後で少ないこと、

等々の諸要求を満足させる必要がある。しかし、従来、これ等の要求を満足させるには、用いる記録用紙の特性に負う処が非常に大であることは理解されているが、現実には、所謂、サイジングした普通紙やコート紙の何れに於ても、

叙上の諸要求に応える程度の記録用紙は未だ見当たらない状況にある。

即ち、サイジングした普通紙では、インクが紙面方向に拡散して、所謂“滲み”を生ずることは押えられるが、逆に、インクの吸収性が悪化して、インク定着所要時間が長くなると共に、インク同志の重複があったときに異色のインクの混合が起きたり、インクドットの不要な拡大や乱れが生ずる等の不都合がある。又、この様な不都合に鑑み、親水性樹脂塗料を基紙表面に塗布したコート紙が提案されている。しかし、この様なコート紙によれば、インクの吸収は速いであるが、インクドットの径が大きくなりやすく、ドットの周辺がボケやすいし、又、吸湿度の如何により用紙の形状変化や寸法変化が大きい。そして、このコート紙に於ては、基紙からのコート材の剝離により、記録品位が低下したり、用紙表面に一様な物性のコート層を設けること自体が技術的に非常に困難である等の不都合が見られる。

そこで、本発明の主目的は、叙上の技術分野に於て従来技術が解決し得なかつた諸課題を全て満足させることにある。とりわけ、本発明では、インクジェット記録方式による複数のカラーインクを用いた（フル）カラー画像の記録に於ける叙上の諸要求をほとんど全て満足させる高性能の被記録材（記録用紙）を提供することを目的としている。

而して、斯かる目的を達成する本発明の被記録材は、基体の少なくとも片面に、記録液を收容するための多孔性樹脂膜を貼着して成ることを特徴とするものである。

以下、図示例及び実施例によって本発明を詳細に説明する。

図は本発明の構成例を概説する為の略面断面図であり、図に於いて、1は多孔性樹脂層（フィルムを含む）を示し、2は基体である。そして、この基体2の片面に略々、5～50μ厚程度の前記樹脂層1を貼着して記録用紙3が完成される。尚、このとき、図示していないが、基体2

の裏面両面に前記樹脂層1を貼着して両面に記録可能な記録用紙とすることもできる。

前記基体2としては、例えば、紙、布、多孔性樹脂、木材等の吸液性多孔質材料や、樹脂、金属等の吸液性のない材料から成る。実際に、これ等の材料のうち、何れを基体2として選定するかは、記録目的や用途により異なる。

本発明に於いて、多孔性樹脂層1を構成する樹脂としては、成膜可能な水溶性或は、有機溶剤可溶性の樹脂の何れも使用可能である。例えば、水溶性樹脂としては、ポリビニルアルコール、デンプン、カゼイン、アラビアゴム、ゼラチン、ポリアクリルアミド、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリル酸ソーダ、アルギン酸ソーダ、等があり、有機溶剤可溶性樹脂としては、ポリビニルブチラール、ポリビニルクロライド、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリロニトリル、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルホルマール、メラミン樹脂、ポリアミド樹脂、フェノール樹脂、ポリウレタン樹脂、アルキッド

樹脂等がある。

尚、特に水溶性樹脂を用いるときには、吸湿による変形や、インクの裏抜け量が過大になる等の不都合が生ずることもあるので、これ等の樹脂層1に対して更に耐水化処理を施すこともある。

本発明に於て、多孔性樹脂層1を作成する方法としては、

- ① 熱や光で発泡する物質を樹脂中に加えて混練したものを成型(成膜)した後、これを加熱又は光照射することにより樹脂層中に気泡による微細な孔を形成する方法、
- ② 樹脂中に水溶性無機塩類(例えば、塩化ナトリウム)の微粒子を分散したものを成型(成膜)した後、水中に浸漬する等して前記無機塩類を水に溶出させて樹脂母体中に微細な孔を形成する方法、
- ③ 樹脂中に、ゼオライト類、シリカ、ケイソウ土等の微粒子を分散したものを成型(成膜)した後、酸性水溶液に浸漬する等して前記微

ネートする方法としては、両者を単に、積層して、若干、加熱した押圧ローラ間を通過させるか、又は両者間に接着剤を介在させて接着する方法がある。

以上の様にして作成される記録用紙3の多孔性樹脂層1には、多数の孔(不図示)が互に密接してランダムに3次元配列し、ここでは複数の孔が連通して貫通孔となっているものも多い。

これ等の孔の大きさ(孔径)としては、毛管力が作用する程度が望ましく、略々数百Åから数ミクロンの範囲に於て設定される。又、孔の形状は特に限定されない。そして、本発明では、これ等の孔の大きさや形状等は多孔性にする前の樹脂母体の成膜後の製造、加工条件を調整乃至制御することによりほぼ任意の範囲に於て任意に変化させることができる。

以上に説明した樹脂層1にインクが付着したときには、インク中の色素(例えば、染料)が前記樹脂層1の樹脂部に選択的に吸着等して捕捉され、他方、インク中の溶媒は前記した無数

の粒子を溶出させて樹脂母体中に微細な孔を形成する方法がある。

因に、②或は③の方法を採用するときの樹脂としては少なくとも水性溶液や酸性の水性溶液に溶解されないものであれば何れでも良い。参考のため、これ等の方法に適した樹脂の例を挙げれば以下のとおりである。

ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、ポリ酢酸ビニル、セルロースアセテート、ポリビニルブチラール、アクリル樹脂、ポリアミド樹脂、スチレン・ブタジエンラテックス、アルキッド樹脂、ポリビニルアルコール、ポリエステル樹脂、およびこれらの共重合体等があげられる。

さらにこれらの樹脂の可溶剤も添加できる。その例としては、フタル酸ジブチル、アジピン酸ジオクチル、ポリエチレングリコール、塩素化パラフィン等である。

又、この様にして作成される多孔性樹脂層(フィルムも含む)1を基体2に貼着してラミ

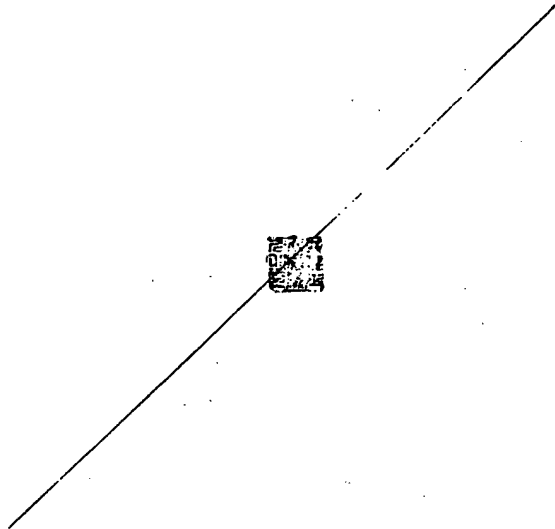
の孔内に毛管作用等により吸収される。この様に、本発明では、インク中の色素が、記録用紙3のほぼ最表域に捕捉されることになるので、显色性が極めて良好である。又、インク中の溶媒は、孔を介して速かに下層側、例えば、基体2側に移行するので、記録用紙3の表面では、迅速に見掛上の乾燥状態が得られる。

更に、本発明に於ては、インクドットの定着が速かであり、インクドットが記録用紙上で必要以上に大きくならないこと、しかも、インクドットの濃度が高く、ドット周辺がボケないと言うことに関しては、樹脂層1に於ける孔の占有(体積)率が多大の影響を与える。この様な事情から、本発明では、孔の占有率が極端に減少すること、反対に、孔の占有率が極端に増大することは何れも望ましくない。

つまり、前者の場合には、インクの吸収性が悪化して、インクの定着所要時間が増大する欠点がある。又、後者の場合には、インクの基体側への移行量が増大して、いわゆるインクの裏

抜け現象を生じたり、ドット形状が劣悪化する等の欠点が見られる。従って、これ等の態様は、本発明に於て避けることが望ましい。

ここで、更に詳しい実施例に就いて説明し、併せて本発明の効果を例証する。



試料 B

3 A 型合成ゼオライト (U. C. C. 社製モレキュラーシーブ 3 A) 50 重量部、ジアセチルアセテート 10 重量部、アセトン 130 重量部、酢酸エチル 20 重量部を混合しボールミルで 3 日間粉碎混合した。得られた混合液を流延法により厚さ約 30 μ のフィルムに成形した。このフィルムを pH 4 の酢酸水溶液中に、5 分間浸漬した後、水洗、乾燥して不透明なフィルムシートを作成した。

このフィルムシートをアラビアゴムのりを塗布した基紙 (坪量、60 g/m²) の片面にプレスしつつラミネートして記録用紙を得た。

試料 C

カゼインの 1.0 重量部水溶液 100 重量部と、13 X 型ゼオライト (U. C. C 社製モレキュラーシーブ 13 X) 粉末 30 重量部と、耐水化剤としてのコロイダルシリカ (20 重量部水溶液) 1 重量部を混合し、ボールミルで 3 日間粉碎混合した。得られた混合液をコーティングロッド

実施例 1

* 記録用紙作成例

試料 A

アクリル樹脂の 50 重量部トルエン溶液 (東亜合成化学社製 SKY-1) を 10 重量部と、メチルエチルケトン 60 重量部、13 X 型合成ゼオライト (U. C. C. 社製モレキュラーシーブ 13 X) の 1 μ 粒子 30 重量部を混合し、ボールミルで 3 日間粉碎混合した。得られた混合液をコーティングロッドバーを用いて鏡面にしたステンレス鋼板上に 50 μ の厚さに塗布し乾燥した。

次に、これを pH 3 に調整したクエン酸水溶液中に 2 分間浸漬した後、水洗、乾燥して、ステンレス鋼板上に不透明な多孔性フィルムシートを作成した。

このフィルムシートをステンレス鋼板から剥離した後、基紙 (坪量、60 g/m²) の片面にヒートプレスしつつラミネートして記録用紙を得た。

バーを用いて 1 mm 厚のアクリル樹脂フィルム上に 40 μ の厚さに塗布し乾燥した。このフィルムを pH 3 に調整したクエン酸水溶液中に 2 分間浸漬した後、水洗、乾燥して、不透明な多孔性フィルムシートを得た。

多孔性フィルムシートをアクリル樹脂フィルムから剥離しつつ、これを基紙 (坪量、70 g/m²) の片面に積層した後、ヒートプレスによりラミネートして記録用紙を得た。

試料 D

アラビアゴムの 15 重量部水溶液 100 重量部と、13 X 型ゼオライト (U. C. C 社製モレキュラーシーブ 13 X) 粉末 30 重量部と、耐水化剤としてのコロイダルシリカ (20 重量部水溶液) 2 重量部とを混合し、ボールミルで 3 日間粉碎混合した。得られた混合液をコーティングロッドバーを用いて表面を鏡面にしたステンレス鋼板上に 50 μ の厚さに塗布し乾燥した。

次にこれを pH 3 に調整したクエン酸水溶液中に 2 分間浸漬した後、水洗、乾燥し、ステン

レス鋼板上に不透明な多孔性フィルムシートを作成した。

この多孔性フィルムシートをステンレス鋼板から剝離した後、表面にアラビアゴムのりを塗布した基紙（坪量、60 g/m²）に積層した後、ヒートプレスによりラミネートして記録用紙を得た。

この様にして得られた各試料に就いて、インクジェット記録に於ける特性を比較検討した結果を下表-1にまとめて示した。尚、下表-1に於いて、ドット濃度の測定は、さくらマイクロデンシトメータPDM-5（小西写真工業社製）を使用し、巾30μ、高さ30μのスリット巾、X軸方向の電動速度10μ/sec、チャートの送り速度1mm/secチャートに対する試料の送り速度比は100倍にて測定した結果である。ドット径は、印字ドットの直径を実体顕微鏡で測定した。

又、定着時間は、用いたインクジェットヘッドから一定距離、離してゴムローラーを置き、

紙送り速度を可変にしてインクドットが前記ゴムローラーに接触する迄の時間を変化させることができる様にした装置により、インクドット発生時から前記ローラーにインク付着がなくなる迄の時間を測定したものである。

又、ここで使用したインクジェット記録装置のインク吐出口径（オリフィス径）は50μであり、使用したインクは下記の組成のものである。

ウオーターブラック187L	10重量部
（オリエント社製）	
ジエチレングリコール	30 "
水	60 "

インク物性；

粘度 3.8 cps（東京計器製E型回転粘度計にて測定）

表面張力 52.4 dyne/cm（協和科学製吊板式表面張力計にて測定）

表 - 1

試 料	重ね打込み数(注1)	記 録 特 性			画 質 (注2)
		ドット濃度	ドット径	定着時間	
A	1	0.93	85(μm)	0.5(sec)	○
	2	1.09	100 "	0.8 "	
	3	1.26	113 "	1.1 "	
	4	1.35	125 "	1.8 "	
	5	1.40	130 "	2.4 "	
B	1	0.90	90 "	0.4 "	◎
	2	1.12	105 "	0.7 "	
	3	1.23	120 "	1.0 "	
	4	1.31	124 "	1.4 "	
	5	1.39	129 "	1.9 "	
C	1	0.90	95 "	0.5 "	○
	2	1.10	110 "	0.9 "	
	3	1.25	122 "	1.6 "	
	4	1.32	130 "	2.1 "	
	5	1.40	142 "	3.0 "	
D	1	0.92	100 "	0.6 "	○
	2	1.10	115 "	0.9 "	
	3	1.21	124 "	1.7 "	
	4	1.33	135 "	2.3 "	
	5	1.39	150 "	3.2 "	

（注1）： 同一箇所順次、打込まれたインクドット数

（注2）： 評価基準

◎…非常に良

○…良

実施例2

実施例1に示したのと同じ試料A、B、C、Dに対して、個別に、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各インクを用いてフルカラー記録を行った所、定着時間、ドット濃度、ドット径とも実施例1の場合とほぼ同等のものが得られ、さらに各色が極めて鮮明で、しかも色再現性の良好なフルカラー写真が再現できた。

実施例3

実施例1で得た各試料A、B、C、Dに、市販の水溶性カラーペンで筆記した所、何れに於ても、にじみがなくインクの吸収が速くて非常にきれいな字が書けた。

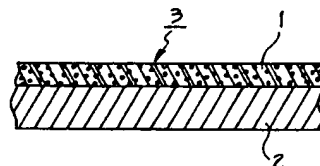
叙上のとおり、本発明では、付着した記録液（インク）が速かにその内部に吸収され、仮に、異色の記録液が短時間内に同一箇所に重複して付着した場合でも、記録液の流れ出しや滲み出しの現象がなく、しかもインクドットの広がり、画質の鮮明さを損わない程度に抑えられるような特に、多色インクジェット記録に好適な

被記録材を提供することができる。

更に、本発明では、予め一様な厚さで、しかも一様な吸液性を持つ様に成膜した多孔性樹脂層によりインクを受容するものであるから、用紙面に於いて所謂、紙質のムラがなく、画質、画像濃度等にムラのない良品位の記録を行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は、本発明の構成概説図である。図に於て、1は多孔性樹脂層、2は基体、3は記録用紙である。



特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 俊

